UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

La gamificación en el aula de Primaria

Autor/es

ITSASO GARRIDO VIRTO

Director/es

CRUZ PÉREZ MERINO

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Primaria

Departamento

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso académico

2017-18

La gamificación en el aula de Primaria, de ITSASO GARRIDO VIRTO
(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.
Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2018
© Universidad de La Rioja, 2018
publicaciones.unirioja.es
E-mail: publicaciones@unirioja.es

TRABAJO FIN DE GRADO

Título

LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA DE PRIMARIA

Autor

ITSASO GARRIDO VIRTO

Tutor/es

CRUZ PÉREZ MERINO

Grado

en Educación Primaria [206G]

Facultad de Letras y de la Educación

Año académico

2017/18

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado habla sobre la gamificación y su relación con la motivación en las aulas de Educación Primaria. En un primer apartado se realiza una investigación para aclarar el concepto, su definición, elementos, aplicación en las aulas, los tipos de recompensas, etc. En la segunda parte se diseña una unidad didáctica del área de las matemáticas con la plataforma Math Royale para un curso de 5º de Educación Primaria de manera que la gamificación quede integrada en el proceso de enseñanza. Para ello se ha realizado una investigación bibliográfica e informática de las cuales se ha recogido la información fundamental su clarificación, seleccionando y comparando las investigaciones de otros autores. Tras la realización del trabajo se ha concluido que la gamificación es una herramienta muy adecuada que nos puede servir para facilitar el aprendizaje y fomentar la participación activa de los alumnos en las aulas de Primaria.

Palabras clave: gamificación, Educación Primaria, motivación, Math Royale.

ABSTRACT

The following Final Project talks about gamification and its relation to motivation in primary education classrooms. In a first section an investigation is carried out to clarify the concept, its definition, elements, application in the classrooms, the types of rewards, etc. In the second part a didactic unit of the area of mathematics is designed with the Math Royale platform for a 5th year of Primary Education so that the gamification is integrated into the teaching process. To this end, a bibliographic and computer research has been carried out, from which the fundamental information has been gathered, clarifying and selecting and comparing the researches of other authors. After the completion of the work has been concluded that gamification is a very appropriate tool that can serve us to facilitate learning and encourage the active participation of students in primary classrooms.

Keywords: gamification, Primary Education, motivation, Math Royale.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 3

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 5

2.1. JUSTIFICACIÓN 5

2.2. CONCEPTO 7

2.2.1 ¿Qué es la gamificación? 7

2.2.2. La motivación 9

2.2.3. Elementos de la gamificación 10

2.2.4. Recompensas 12

2.2.5. Fases de gamificación 14

2.3. LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA 15

2.3.1. Análisis de casos 17

CAPÍTULO 3: DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA 21

3.1. Unidad Didáctica 22

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES 33

CAPÍTULO 5: BIBLIOGRAFÍA 35

5.1. Páginas web consultadas 36

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

El juego es parte de la condición humana y más concretamente de los niños. Con el avance de los años y de la evolución tecnológica, las posibilidades del juego han crecido de manera exponencial ofreciendo múltiples opciones y dando paso a uno de los medios de entretenimiento más importantes entre la población infantil.

Esto nos ha llevado a plantearnos cuestiones tales como ¿Qué características tienen estos juegos para que los niños puedan estar horas y horas realizando determinadas actividades? ¿Qué les motiva a seguir con ello? Este tipo de cuestiones son las que se plantea a través de la gamificación, buscar herramientas que recojan todos estos aspectos de manera que se puedan extrapolar a otros ámbitos, en nuestro caso al educativo, pata potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

En este proyecto veremos las posibilidades que supone integrar la gamificación en la Educación Primaria, concretamente en la enseñanza de las matemáticas.

El trabajo que se presenta busca una serie de objetivos que están estructurados en los diferentes apartados del proyecto.

A través de la fundamentación teórica se busca:

- Conocer el concepto de gamificación desde diferentes perspectivas para llegar a una definición lo más completa posible.
- Conocer los elementos de los juegos que se extrapolan a la gamificación.
- Comprender la importancia de la motivación como eje fundamental de la gamificación y su relación directa con las recompensas.
- Realizar una pequeña investigación sobre aplicaciones reales de gamificación en las aulas.

Nuestra propuesta educativa se realizará basada en la fundamentación teórica y pretende:

- Diseñar un proyecto de matemáticas integrando la gamificación.

El trabajo que se expone a continuación, trata sobre el diseño de una propuesta didáctica para una clase de Educación Primaria. Se realizará una primera parte

introductoria en la que se clarificará qué es la gamificación, para qué sirve, cuáles son sus elementos clave, etc. para poder centrarnos e integrarnos en esta herramienta. Se realizará un breve análisis de casos con la plataforma *Math Royale*, que es la que se utilizará después, para ver experiencias reales en cuanto a casos de gamificación y sus resultados.

Para realizarlo se llevará a cabo una investigación cualitativa, que comparando diferentes estudios y puntos de vista de diversos autores, se recojan los elementos de mayor importancia que clarifiquen y faciliten la comprensión del concepto.

Además, veremos y analizaremos diferentes casos reales en los que las propuestas se han realizado pudiendo ver las sensaciones causas y el éxito o fracaso de su aplicación.

La segunda parte del trabajo, constará del diseño donde se realizará una propuesta didáctica para el área de las Matemáticas en un aula de Primaria con la plataforma anteriormente mencionada.

Para finalizar, se incluye un apartado de conclusiones cuya finalidad es mostrar la reflexión realizada acerca de las posibilidades y limitaciones que presenta la gamificación en el ámbito educativo. Ver si hemos alcanzado los objetivos que nos habíamos propuesto y valorar su aplicación en la Educación Primaria.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años la Educación ha sufrido grandes cambios. La antigua "lección magistral" y el método tradicional han dado paso a nuevas metodologías más activas donde se fomenta la participación activa del alumno, el trabajo cooperativo, el aprendizaje por proyectos y la experimentación. El docente ha dejado de ser el portador de toda la información, preparando materiales, contenidos, etc. para ser sustituido como un guía en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Esta evolución se ha dado a la par de los avances tecnológicos que vienen aplicándose de manera gradual en el ámbito de la Educación. Hoy en día, vivimos en una sociedad rodeada de tecnologías; ordenadores, móviles, Tablets, redes sociales, etc. son el día a día de las personas y sobre todo de los niños. Las nuevas generaciones son considerados nativos digitales, viven "en una sociedad en red sin darse cuenta necesariamente del potencial de una verdadera sociedad del conocimiento. Pero hasta cierto punto, sus experiencias terminan abruptamente cuando cruzan la puerta de las instituciones educativas" (Pedró, 2006).

Con la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se está dando respuesta a las nuevas necesidades educativas tanto en la manera de enseñar como en la de aprender. Esta era requiere que las personas estén en continua, constante y libre exposición a ambientes digitales sin restricciones; y para poder utilizar y apropiarse de los equipos en todo lugar y momento, es preciso construir y vivir en un mundo digital (Irigoyen, 2000a, 2000b; Camacho & González, 2008). En definitiva las TIC arrojan un enfoque en el ámbito educativo para la adaptación a la nueva era tecnológica en la que vivimos.

Entre las diferentes metodologías que han surgido a lo largo de los últimos años, cabe destacar el juego, que es una acción natural que se da a lo largo de la vida del ser humano y que, además de ser un mero entretenimiento, influye en el desarrollo integral de la persona. Es la principal herramienta de aprendizaje del niño, un mecanismo natural arraigado. A través del juego se enfrentan a diferentes desafíos y experiencias que tienen que superar (Casado, 2016). Por ello, acercar el juego al ámbito educativo supone un acercamiento de los intereses del niño así como la manera natural de aprendizaje al aula.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el juego también, a la par de la tecnología, ha evolucionado introduciendo los juegos digitales. Aunque fue en los años setenta cuando se crearon los primeros videojuegos, a finales de los noventa el mercado comenzó a experimentar un destacado crecimiento productivo, estando cada vez más presente en las vidas de las personas (Gros, 2008; Urosa, 2012; Godoy, 2009). Hoy en día este sector está en su época dorada y sus consumidores son cada vez más jóvenes.

Por todo ello, la gamificación responde a la nueva demanda. Los niños pasan horas jugando en las consolas o diferentes dispositivos, cuentan con una serie de elementos que hacen que se involucren en esas actividades, que tengan afán de superación, que estén motivados y que quieran seguir jugando. Todos esos factores son los que se extrapolan a la educación a través de la gamificación, introduciendo innovaciones metodológicas para que el alumno participe de manera activa y se involucre en su propio aprendizaje.

Personalmente, siendo de la generación de 1991, he visto cómo poco a poco se ha dado este cambio en las aulas y cómo ha afectado en los estudios del alumnado. Hace 16 años, en las aulas de primaria se enseñaba con una metodología bastante tradicional. A pesar de no ser totalmente una "lección magistral" sí que se tenía al profesor por la persona conocedora de todo. Los alumnos escuchábamos las enseñanzas de los maestros y dábamos por hecho que todo lo que nos enseñaban era así. No se nos planteaba cuestiones que incitarían a curiosear o a buscar información por voluntad propia.

Es verdad, que empezaba a darse un cambio en la enseñanza y que en algunas materias se realizaban actividades más libres en las que era el alumno el que tenía que buscar la información, pero no sucedía la mayoría de las veces. Los ordenadores eran un privilegio al que solo se podía acceder una vez cada quince días para estudiar mecanografía con un programa en CD-ROM. Sobra decir que en aquel entonces no existían las Tablet y los Smartphones.

Unos años más tarde, es cuando se da una innovación exponencial en las tecnologías. Es la época en la que cursé la Educación Secundaria Obligatoria. En esta etapa, los profesores estaban más iniciados en las nuevas tecnologías y alguno incluso utilizaba proyector. A pesar de que la mayoría seguía utilizando las misma metodologías para impartir las clases, sí que es verdad que había algún pionero que

trataba de motivar a los alumnos y nos animaba a hacernos partícipe de nuestro propio aprendizaje.

En la etapa universitaria en cambio, he visto un gran cambio en cuanto a innovación. Muchos profesores se animan a utilizar las TIC para la mejora e innovación educativa. Cada vez más profesores las utilizan para facilitar y motivar en el aprendizaje, haciendo partícipes a los alumnos de su propio proceso de aprendizaje.

Desde mi punto de vista, este nuevo método es mucho más motivador y además de facilitar el aprendizaje. Creo que con estas técnicas se consigue despertar la curiosidad del alumno por los contenidos que está estudiando, haciendo de ello un aprendizaje efectivo. No es lo mismo estudiarse un temario de memoria para aprobar que un aprendizaje en el que es el propio alumno quien busca información, pone interés a la hora de realizar trabajos, etc.

En definitiva, pienso que una de las claves para el éxito en la educación es conseguir que el alumno se implique en su propio aprendizaje y para ello hay que adaptarse a los nuevos tiempos y acercarse a la nueva "cultura tecnológica" en la que vivimos.

2.2. CONCEPTO

En este apartado, se aporta la investigación realizada a través de diferentes fuentes para poder tener una visión general sobre el tema que se está tratando. Además, servirá de base sobre la cual nos guiaremos para la realización de la propuesta de aplicación.

2.2.1. ¿Qué es la gamificación?

La palabra gamificación proviene del término anglosajón *gamification*, derivada de game, es decir, está relacionada con el juego. Se trata de un término emergente que surgió en el año 2002, acuñado por Nick Pelling, cuyo uso se extendió en el año 2010. Se trata de un concepto relativamente moderno, y a pesar de que en un principio se utilizaba en el mundo empresarial, su uso se ha extendido a diversos ámbitos, entre ellos el educativo.

Cabe resaltar que este término no se contempla en la Real Academia Española de la lengua. Según sus propias palabras "el anglicismo gamification (formado sobre game) se abre paso en nuestra lengua, a veces en la forma adaptada gamificación, nada

transparente para hablantes no especialistas y, por ello, poco recomendable, para aludir al empleo de mecánicas del juego en entornos no lúdicos con la finalidad de potenciar la motivación, la fidelización, etc."

A pesar de ser consciente de que el término no es el más apropiado, lo utilizo porque está ampliamente extendido y permite una búsqueda y tiene un significado más concreto que otros como ludificación. Todo esto dado por la necesidad de castellanizar el término *gamification,* manteniendo su término original con un ligero cambio.

Se han dado diversas definiciones para este término. Si no todas son iguales, si que coinciden en que se trata de utilizar el juego en un ámbito no lúdico.

Molina (2014), define la gamificación como el empleo de mecánicas del juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Se trata de una nueva y muy útil estrategia para influir y motivar a grupos de personas.

Kapp (2012), en su obra *"The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education"*, explica que la gamificación es "la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, motivar, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas".

De una manera concisa y clara, se trata de que se haga lo que no siempre apetece, usando para ello el juego (Rodríguez y Santiago, 2015). No se trata de la definición más técnica que se pueda encontrar, pero si una que toda persona pueda entender.

Dadas estas definiciones, cabe destacar que este término cada vez se utiliza más a la ligera involucrándolo en discursos en los que se hablan sobre todo lo que tiene que ver con los juegos. Es importante entender que la gamificación no es un juego, los juegos puramente educativos son los denominados Serious Games. Tampoco es un sistema de recompensas, a pesar de que en la gamificación si que las haya, no gira en torno a ello. El aprendizaje basado en el juego es uno de los términos con el que más se confunde, es importante ver la diferencia de que este utiliza un juego como herramienta para aprender mientras que la gamificación incorpora mecanismos y dinámicas de juego para aprender.

Mucha gente entiende la gamificación como sinónimo de videojuego. Los autores Hamari y Koivisto publicaron en su estudio de 2013 *Social motivations to Use Gamification: An Empirical Study of Gamifying Exercise* en el que establecían las diferencias entre un tipo de juego y otro que eran:

1. La gamificación tiene como principal objetivo influir en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el disfrute de las personas durante la realización de la actividad del juego.
2. La gamificación produce y crea experiencias, crea sentimientos de dominio y autonomía en las personas dando lugar a un considerable cambio del comportamiento en éstas. Los videojuegos tan solo crean experiencias hedonistas por el medio audiovisual.

La gamificación no es el juego en sí, pero si toma de este los mecanismos y elementos (Mecánica, dinámica y estética) para adaptarlos en la formación académica de los estudiantes, tal y como señala Cornellà P. (2015).

Por lo tanto, la gamificación es utilizada en entornos no lúdicos como la administración de empresas, negocios, marketing y las aulas entre muchas otras. Nosotros únicamente nos estamos centrando en esta última.

Por lo tanto, hay que entender la gamificación como una herramienta para conseguir unos objetivos basados en el comportamiento de los alumnos. Lo que se busca conseguir con esto es que el alumno cambie su actitud hacia la enseñanza, que su comportamiento cambie adoptando un papel activo, que se motive a los alumnos y se puedan contrastar sus resultados.

Pero para poder llegar a entender por completo la gamificación, primero hay que entender la importancia de la motivación en este proceso ya que es uno de sus ejes fundamentales.

2.2.2. La motivación

La motivación siempre ha sido un elemento clave a la hora tanto de enseñar como de aprender. Según la Real Academia Española (RAE) se define como un conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona. Es una capacidad más que se puede desarrollar y aquí es donde el profesor entra en juego.

Es un hecho fehaciente el que los alumnos aprenden mucho más fácil cuando tienen un profesor que les motiva, que les crea curiosidad, que les reta y que genera el interés de los alumnos. Esto ha supuesto un gran cambio en los últimos años, ya que vivimos en una sociedad rodeada de constantes estímulos, donde muchas cosas no sorprenden y las que lo hacen quedan relativamente pronto obsoletas. Encontrar esos elementos requieren un gran esfuerzo continuo por parte del docente, pero cuando lo hace y se ve reflejado en las aulas, también se aprecia en el cambio de los estudiantes.

Encontramos dos tipos de motivación que son:

1. Intrínseca: deseo del individuo de realizar acciones y ser efectivas para el interés propio. Nace de cada uno, no les mueven incentivos externos.
2. Extrínseca: deseo de realizar acciones como consecuencia de recompensas prometidas o amenazas de castigo. Es decir, la acción no se da por lo que se realiza en sí, sino por lo que recibe a cambio de su realización.

Por ello para aumentar la motivación de los alumnos en las aulas es necesario entender y poner en el foco los elementos de los videojuegos que consiguen que los niños disfruten y tomen la iniciativa, es decir, ver que les resulta atractivo de ellos.

2.2.3. Elementos de la gamificación.

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la motivación es un pilar fundamental de la educación y de la gamificación.

Para llegar a ello se toman los elementos y mecánicas de los videojuegos de manera que se adapten al ámbito educativo, creando así una interfaz similar a la de los videojuegos sin llegar a serlo.

Werbach y Hunter (2012) propone tres elementos clave para la gamificación que son los siguientes:

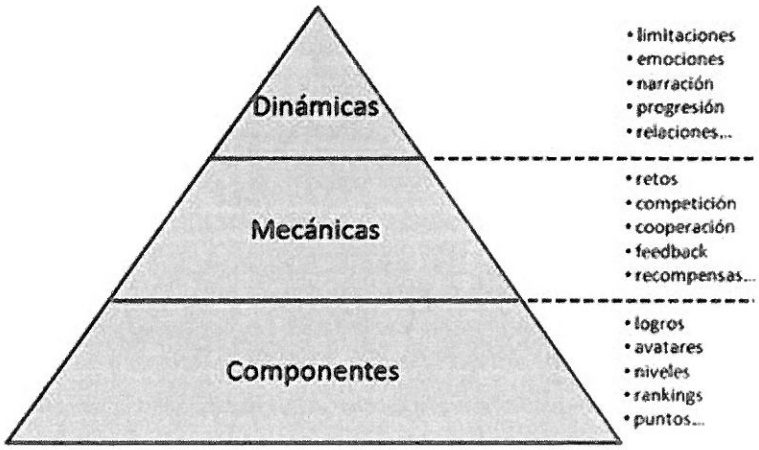


Figura 1: elementos de la gamificación.

- Dinámicas: da forma a la estructura implícita del juego, referida al concepto, pero no permite entrar al juego en sí a través de ellas.
    - Progresión: la sucesión de acciones que no se rompen.
    - Emociones: maneras de reaccionar de las personas que están ligadas a los sentimientos.
    - Restricciones: limitaciones que se dan en el entorno inmediato.
    - Narrativa: género literario que traslada un relato en forma cronológica.
    - Relaciones: vínculos entre dos individuos.
- Mecánicas: herramientas que guían las acciones del jugador y consiguen motivarle.
    - Recompensas: compensación que se consigue al llegar a un punto o meta.
    - Adquisición de recursos:
    - Retroalimentación: es la respuesta inmediata ante un estímulo.
    - Cooperación: colaboración dada entre individuos.
    - Competencia: lucha por un objeto en común.
    - Retos: los objetivos que se han de alcanzar.
    - Aleatoriedad: procedimiento generalizado al azar.
    - Posesión: propiedad o dominio de algo.
    - Estado de triunfo: cuando se alcanza el objetivo final o la victoria.
- Componentes: representación de las mecánicas y dinámicas.
    - Logros: muestran el fin de una actividad dentro de un tiempo determinado.

- Avatares: identificación virtual.
- Insignias: es un símbolo de distinción que se concede al registrar una victoria.
- Desafíos: situación a la que una persona debe enfrentarse y superar.
- Coleccionables: conjunto de cosas que tienen una característica común.
- Duelos: enfrentamiento entre dos personas que se han retado o desafiado para poner a prueba sus habilidades.
- Llaves de desbloqueo:
- Regalos y premios: para compartir entre los jugadores.
- Rankings: lista de personas sobre un criterio determinado.
- Niveles: con el paso de nivel se incrementa la dificultad dando paso a nuevos retos.
- Puntos: reconocimiento abstracto que se da al lograr un objetivo o meta.
- Misiones: funciones encomendadas que el usuario debe cumplir.
- Gráficas sociales: donde se reflejan las acciones de los participantes.
- Equipos: grupos de usuarios unidos para realizar una misma actividad que les lleve a lograr el objetivo.
- Bienes virtuales: productor de valor para los usuarios que permite distinguirles de los demás.
- Pelea contra el jefe: diferencia de criterios frente a una posición jerárquica.
- Regalos: recompensas que se dan sin requerir nada a cambio.

Es muy importante entender todo el mecanismo de la gamificación pero sin perder de vista cual es el objetivo. Es decir, todo esto no se realiza para que el alumno se divierta, que también, sino para conseguir modificar los comportamientos de los alumnos para que alcancen sus objetivos de una manera diferente. Que se motiven y adquieran un compromiso con su aprendizaje de manera que alcancen los objetivos de la enseñanza.

2.2.4. Recompensas

Las recompensas son elementos fundamentales de la gamificación que va ligada a la motivación intrínseca y extrínseca de los alumnos. Lograr siempre una motivación extrínseca en una tarea difícil que no siempre funciona. Por ello, contamos con las

recompensas extrínsecas que pueden suponer una gran ayuda a la hora de llevar a cabo las actividades propuestas.

El desafío viene dado en relacionar las conexiones internas y externas al sistema. Los puntos, insignias, etc. que se dan como reconocimiento a tareas realizadas tienen que servir para algo más que realizar un ranking entre los participantes.

Según los autores F. Rodríguez y R. Santiago (2015) "la recompensa extrínseca podría reducir la motivación intrínseca, según para que actividades o comportamientos." Por ello es importante distinguir entre los tipos de recompensas, ver lo que lleva a un alumno a realizar una determinada tarea o adquirir un determinado comportamiento.

En resumidas cuentas podríamos decir que la recompensa extrínseca se trata de algo tangible que se da como consecuencia de haber superado un reto, de conseguir unos objetivos, etc. La recompensa intrínseca en cambio se trata de una cuestión más personal. La satisfacción de conseguir superar un objetivo, la gratificación de lograr una meta, etc. La primera se puede ver con trofeos o insignias entre otras, mientras que la segunda se trata de algo propio de cada persona, lo que siente en el momento de llevar a cabo de manera satisfactoria un objetivo.

A pesar de que es preferible que los alumnos se guiarán y encontraran la motivación únicamente a través de la extrínseca hay que reconocer que es muy difícil por no decir inviable. Por ello, el truco reside en conseguir un buen equilibrio entre ambas, ya que valerse solo por la motivación y recompensa extrínseca a la larga sería contraproducente.

Según el marco de trabajo "Gamification Octalysis" creada por el autor Yu-Kai Choua, podemos encontrar seis tipos de recompensas que son las siguientes:

- Recompensa de acción fija: es una recompensa que el alumno sabe qué es y cuándo se la van a dar. Normalmente tras una determinada acción te llega el premio. Se suele asociar a un sistema de puntos.
- Recompensa al azar: se trata de una recompensa la cual es desconocida para el alumno, por lo que genera una gran incertidumbre y suele causar un estado de excitación. Se da cuando el alumno consigue ganar algo, el sabe que va a ganar algo pero no sabe el qué.

- Recompensa repentina: tal y como indica su nombre se da de manera repentina y no se sabe que recompensa vas a recibir. Suele generar gran alegría en los niños ante algo inesperado.
- Recompensa sorteo: se da a un determinado número de alumnos ganadores o en quedar primeros del ranking de alguna determinada actividad. Saben que si juegan y realizan las tareas de la mejor manera posible van a tener más posibilidades de acceder a ese sorteo, lo cual genera una gran motivación. El premio suele ser conocido y por lo general algo muy importante de manera que suele causar una gran expectación.
- Tesoro social: es una recompensa que viene dada por otra persona. Ayuda mucho a potencias las relaciones sociales, el trabajo cooperativo, el compañerismo, etc.
- Ritmo del premio: no todos los premios tienen por qué ser inmediatos. Se pueden ir consiguiendo pequeños logros que se van dando códigos, insignias o lo que sea que se nos ocurra y que cuando lleguen a determinado número de ellas, desbloqueen un premio.

La recompensa es una de las claves del éxito de la gamificación siempre que se utilicen de manera correcta. El profesor debe adaptarlas a su tipo de alumnos, a sus gustos, etc. Nunca se conseguirá que sean del agrado de todos los estudiantes y habrá algunas que motiven más a unos que a otros, pero si el docente conociéndolos consigue un equilibrio adecuado, se verá reflejado en los resultados.

2.2.5. Fases de la gamificación

Comprende la utilización de las metodologías del juego para los llamados trabajos serios. De esta manera se busca incrementar la motivación, la concentración de los alumnos en sus tareas y el esfuerzo que realizan. Todo ello basado en los logros, as competencias y el reconocimiento.

Chou (2013) presentó uno de los modelos más aceptados en los que afirma que las fases de la gamificación son cuatro. Estas están basadas en las experiencias de los jugadores y son las siguientes:

- Descubrimiento – *Discovery*: esta primera fase trata sobre la necesidad innata del ser humano de curiosear, descubrir, aprender, etc. Se da en un primer momento cuando se le da algo a conocer y nace esa curiosidad que crea la necesidad de conocer sobre un determinado producto o servicio. Muchas veces esa curiosidad es impulsada por las influencias sociales o por la presión de los medios de comunicación y redes sociales de nuestro alrededor.
- A bordo – *Onboarding*: el participante ya comienza a conocer el juego por lo que se está familiarizando con todas las reglas, modos de juego, logros, retos, etc. que le suponen. es preferible realizar un tutorial rápido y online de manera que se haga ameno ya que lo que el jugador busca es comenzar la aventura cuanto antes y no le interesan grandes manuales de instrucción.
- Construcción programática – *Scaffolding*: en esta fase el jugador ya domina el juego, las reglas y las técnicas. Se trata de que repita todo lo que ha ido aprendiendo en el juego de manera que desbloquee los diferentes logros. Las acciones sueles ser repetitivas y se miden los resultados.
- Finalización del juego – Endgame: llega un punto peligroso en el que los usuarios tienen la sensación de que no hay nada por descubrir, que han investigado todo y que no hay manera de seguir progrsando. Hay que cuidar ese diseño final y retroalimentar para que el jugador no abandone. Hay que trabajar para premiar y evitar que se aburran los usuarios veteranos de manera que se conviertan en clientes a largo plazo.

2.3. LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Desde hace años la gamificación viene siendo implementada en empresas con gran éxito, donde logran que la participación de sus empleados aumente mejorando así su rendimiento.

En los últimos años estas técnicas también están siendo implementadas en el área de la educación recogiendo buenos resultados a través de sus experiencias. Los beneficios que se están viendo y anima a otros docentes a probar y embarcarse en el mundo de la gamificación. ¿Qué beneficios se obtienen?

Hay muchas razones por las cuales cada vez más profesores y centros están a favor de su implementación. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la motivación es un

pilar fundamental de la enseñanza y está demostrado que la gamificación activa la motivación del alumno por el aprendizaje.

Es una buena manera de que el alumno reciba constantemente retroalimentación en cada paso de su aprendizaje. Es importante que esto suceda de manera continua para así alentar al alumno a seguir por ese camino cuando realiza las cosas de manera eficiente y también para que pueda ver a cada momento sus deficiencias y así solventarlas desde un principio.

El hecho de que el aprendizaje que se está realizando sea significativo y más atractivo para el alumno, le permite a este retener los contenidos con más facilidad y tiempo en la memoria. El alumno entiende lo que está estudiando, no se trata de una mera memorización para aprender sino de un aprendizaje donde se entiende qué se está haciendo. Además, "el aprendizaje es más significativo cuando se involucra al alumnado en el rol y con una responsabilidad" según lo señalan Sánchez y Francesc (2015).

Los estudiantes adoptan un compromiso con el aprendizaje, con el contenido y las tareas en sí.

Facilita mucho a los docentes a la hora de evaluar. Con la gamificación se da unos resultados más medibles debido a sus sistemas de puntos, niveles, badges, etc. De esta manera se tiene una visión más amplia sobre el trabajo realizado, el esfuerzo de cada alumno y su evolución a lo largo de cada etapa.

Esta herramienta ayuda a que los alumnos sean más autónomos. Hasta no hace muchos años, el alumno era un mero oyente en las clases que recibía toda la información del profesor y de los libros de texto. Ahora teniendo todas las tecnologías a nuestro alcance pueden realizar sus propias búsquedas de información, contrastar hechos, etc. A través de la motivación se quiere fomentar el trabajo autónomo, que sientan curiosidad y que busquen por ellos mismos. Que se hagan responsables de su propio aprendizaje, de realizar las tareas, etc.

También se busca generar una competitividad sana a la vez que la colaboración. Es difícil encontrar un equilibrio entre la competitividad para que los alumnos luchen y se esfuercen por realizar bien las cosas sin que genere mal ambiente o rechazo hacia otros estudiantes al igual que se recompensa ese esfuerzo individual o grupal, también es

importante no perder de vista la solidaridad y el compañerismo. También hay que premiar a los que ayudan a sus compañeros para que todos puedan alcanzar los objetivos.

La inclusión de los juegos en el desarrollo de las habilidades del conocimiento permite que los alumnos pongan una mayor atención en la ejecución de las tareas a la vez que se genera una visión más amplia del proceso académico.

Es importante tener en cuenta que la edad no es una limitación para acceder a las TICs por lo que está bien aprovecharlas para plantear nuevas alternativas de aprendizaje.

2.3.1. Análisis de casos

A día de hoy gracias a Internet, además de conseguir un sinfín de información sobre cualquier temática que nos pueda interesar, también existen sitios donde se pueden intercambiar experiencias, dar y recibir consejos, etc. por parte de personas que nos llevan ventaja en ciertas áreas.

Por ello, podemos encontrar miles de testimonios de profesores que han puesto en práctica diversas gamificaciones en sus aulas donde narran sus experiencias en primera persona, dan su opinión en referencia a diferentes recursos, plantean puntos fuertes y débiles, proponen mejoras, etc.

Se trata de una gran comunidad enlazada por la web que nos puede ayudar a entender los beneficios y desventajas de estas aplicaciones, si merece la pena invertir tiempo en ellas, cuáles resultan un éxito en su mayoría, cuáles se adaptan mejor a nuestro entorno, etc.

La plataforma Math Royale se puso por primera vez en marcha en la escuela Humanitas Bilingual School Torrejón, en Madrid. Tras su gran éxito con los alumnos y los buenos resultados obtenidos en cuanto al aprendizaje de los contenidos, decidieron publicar su experiencia y compartirla con todo aquel que estuviera interesado.

Por ello, pusieron a disposición todo el proyecto, incluida su página web, de manera que otros profesores también pudieran aplicar el proyecto, obviamente adaptado a sus aulas.

Desde entonces más de veinticinco centro educativos españoles y alguno del extranjero han llevado a la práctica la plataforma Math Royale.

Si es cierto que cada proyecto es una experiencia única y que cada colegio lo ha adaptado a sus características de grupo, podemos decir que todos coinciden en sus conclusiones.

Se comenta la buena acogida de los niños hacia el proyecto. Según los datos recogidos por la propia empresa del juego original, uno de cada tres niños ha descargado y jugado a Clash Royale por lo que no es difícil suponer que incluso los que no habían jugado lo conocían por sus amigos o terceras personas. Llevar un juego tan aclamado por los niños a las aula ha creado una respuesta muy positiva en cuanto a su acogida en las aulas.

Todos los profesores coinciden en que los alumnos se han esforzado más de lo normal en el aula, realizaban esfuerzos diarios para la obtención de gemas ya que todos querían abrir los cofres y así obtener mejores cartas. Además, muchos alentados por la competencia hacían sus propios cálculos para decidir si debían gastar las gemas, guardarlas y esperar para abrir mejores cofres, etc.

Los docentes transmiten que la motivación y cooperación entre los compañeros de clase se ha visto incrementada. Debido a la unidad de los clanes los alumnos tienden a ayudarse y apoyarse entre sí, siendo conscientes de que las acciones de los demás también les repercute.

La motivación personal también ha tenido una gran repercusión. Muchos de los profesores afirmaban hallarse anonadados al ver que la mayoría de los alumnos que rara vez entregaban las tareas de casa realizadas ahora traían todos sus deberes hechos a fin de conseguir gema y seguir avanzando en el juego.

Como visión general, se tiene que los niños han comenzado a percibir las matemáticas de una manera muy diferente. Por todos es sabido que por alguna razón esta área es una de las más pesadas y poco motivantes para los alumnos. Tras la experiencia, los profesores han visto un sutil cambio en la actitud de los alumnos hacia ella de manera positiva.

Además, uno de los datos que más resalta entre los docentes es que el aprendizaje y entendimiento de los contenidos dados en el aula parece que ha incrementado. Los niños se han implicado más en el proceso dando paso a un aprendizaje más significativo.

Cabe destacar que para que todo esto se haya podido realizar, los docentes han tenido que realizar un gran trabajo detrás el cual conlleva muchas horas de preparación. Todos concuerdan que a pesar de haber sido un trabajo duro, viendo la felicidad de los niños y los buenos resultados obtenidos, que todo ha merecido la pena.

CAPÍTULO 3: DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA

Mi propuesta para la aplicación de gamificación al ámbito educativo tiene el objetivo de lograr incrementar la motivación en el alumnado a la hora de adquirir los conocimientos de las matemáticas y, sobre todo, conseguir un involucramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dicha área.

Para ello, he diseñado un proyecto que recoge los elementos de los juegos que considero más motivadores como las recompensas, satisfacción en la superación de retos, etc. De esta manera, se trata de crear un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno y en la adquisición de los conocimientos matemáticos planteados en los objetivos.

Existen diversos juegos o aplicaciones para llevar a cabo este proyecto, pero tras indagar y sopesar las posibilidades, creo que una aplicación muy sencilla y motivadora para los alumnos comprendidos en estas edades es el Math Royale, el cual se detalla a continuación para una mejor comprensión tanto de la herramienta como del proyecto que se ha diseñado.

Math Royale es un símil del conocido juego de cartas Clah Royale sobre estrategia. Se trata de un juego en el que a través de conseguir gemas se van obteniendo una serie de recompensas.

El juego original está basado en el universo Clash of Clans. Este se trata de un juego de estrategias y cartas. Cada carta tiene diferentes poderes que tendrán que poner a prueba en "batallas" en las cuales deberán defender sus torres y conseguir eliminar las de los jugadores contrarios. Por cada victoria el jugador recibe recompensas en forma de oro, copas y cofres. Estos sirven para obtener o mejorar diferentes carta y así poder ir subiéndolas de nivel. A su vez cada jugador pertenece a un clan de manera que entre miembros puedan ayudarse donándose cartas, etc.

La adaptación de este juego a Math Royale fue realizada por profesores de Matemáticas y Lengua de la escuela Humanitas Bilingual School Torrejón de Madrid.

El juego conserva la estética y funcionamiento del juego original con la diferencia de que a través de las clases o de manera individual tendrán que solucionar retos u objetivos diarios de clase, tareas, etc. para conseguir las gemas que les permitan abrir los diferentes cofres. Dependiendo del número de gemas que se obtengan, se podrán

abrir unos cofres u otros, a más gemas mejores cofres Al igual que en el juego original, lo cofres contienen diferentes cartas con diversas recompensas que les permitirá subir de nivel e ir avanzando en el juego (ANEXO I).

Para conseguir las gemas existen diversos caminos. Por cada sesión de matemáticas cada alumno recibe de manera automática una gema, siempre que haya cumplido con los objetivos propuestos para dicha sesión. También se consiguen realizando retos que se han propuesto para clase o casa.

Los clanes, los grupos de clase, lucharán con retos matemáticos entre ellos, de manera que todos reciban una recompensa la cual será mayor dependiendo del puesto en el que hayan quedado.

El profesor también propondrá diferentes actividades voluntarias que se gratificarán de la misma manera.

Las misiones finales también serán recompensadas con gemas extras. De esta manera el incremento de la dificultad de las tareas irá a la par con las gemas recibidas, recompensando el esfuerzo y evolución de los alumnos.

Finalmente los ganadores del juego junto con sus clanes que consigan completar la misión final podrán elegir una carta secreta que ellos no han podido ver a lo largo de las sesiones y que no se pueden encontrar en ningún cofre. En este caso la recompensa será grande como la subida de la nota final del semestre o poder utilizar otras cartas con tres de sus compañeros a elección.

Cabe destacar que la obtención de gemas se realizará en un Excel a vista de todos donde cada uno podrá ver lo que tiene. Además el profesor podrá añadir o sustraerlas en caso de que el alumno no cumpla con las normas adecuadas de convivencia en el centro.

3.1. Unidad didáctica

TÍTULO

"Math Royale"

ÁREA

Matemáticas

CURSO

5º de Educación Primaria

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de las matemáticas es fundamental en la educación de los niños. Es algo que todas las personas utilizamos en el día a día, ya sea para comparar el pan, mirar las notas, medir distancias, etc. vivimos rodeador de números, horarios, geometría e infinidad de cosas que están relacionadas de manera directa o indirecta con esta materia. Por ello, es importante que los alumnos además de entender s importancia y ver su uso necesario para el día a día, manejen y entiendan de manera eficaz los contenidos básicos que se estudian en la etapa de Educación Primaria.

Además, son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños. Potencia el razonamiento lógico, la ordenación y a tener la mente preparada para lo abstracto, la crítica y el pensamiento.

Es una ironía que siendo esta una materia con gran peso en nuestro día a día, sea considerada una de las más odiadas en las aulas. Existen diversas teorías del por qué de su fracaso, aunque la mayoría se sostienen en su mala enseñanza o su pobre presentación ante los alumnos. Muchas veces se utilizan métodos muy mecanizados sin que el niño llegue a entender el por qué de esa mecánica o fórmula, es decir, sin darle ningún sentido a los que se está haciendo.

Math Royale es una herramienta muy adecuada para precisamente vencer ese mito entre los alumnos de que las matemáticas son aburridas y que no sirven para nada. Con ello conseguiremos que el alumno se implique en su aprendizaje y cambie la perspectiva que tenía hacia esta área.

La Unidad Didáctica que se programa a continuación sigue las pautas establecidas por el Estado español según el Decreto 24/2014, de 13 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

CONTEXTUALIZACIÓN

La Unidad Didáctica ha sido realizada para un grupo de 5º de Educación Primaria del centro C.E.I.P. "Pingüinos" en Logroño, La Rioja que consta de 20 alumnos.

La Unidad está incluida dentro del bloque III "Medidas" correspondiente al área de Matemáticas. En el se realiza el estudio de las diferentes unidades de medida además de la interpretación y visualización de las mismas.

Los contenidos se adecúan al tema 10 "Longitud, capacidad y masa" del libro de 5º curso de Matemáticas de a Editorial S.L. Santillana, el cual no se utilizará demasiado aunque si se sigan sus contenidos.

TEMPORALIZACIÓN

Esta unidad se ha desarrollado en el segundo semestre y ha requerido un total de 10 sesiones comprendidas entre el 14 de febrero y el 6 de marzo.

Las sesiones de los viernes siendo de desdobles, se han utilizado para realizar las sesiones manipulativas y para dar apoyo a los alumnos en los contenidos que más lo necesiten.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de la unidad a pesar de no haber utilizado el libro, se ha seguido el mismo orden que ahí figura ya que pienso que sigue una progresión adecuada que va de lo simple a lo complejo.

La disposición en el aula en cuanto a los alumnos será por grupos. Los clanes juntarán sus mesas en disposición de dos a dos de manera que facilite el trabajo en equipo. En los casos en los que se requiera, como por ejemplo el reto de Plickers que es de manera individual, se moverán las mesas de la manera en que el profesor lo vea más conveniente.

La motivación es uno de los elementos clave a lo largo de toda la Unidad. Queremos que la participación de los alumnos sea activa y que además de que muestren interés vean la importancia y la necesidad de dominar estos contenidos.

El profesor proporcionará material adecuado que sirva tanto para incentivar la curiosidad como para la mejora de comprensión de los contenidos.

CONTENIDO

- BLOQUE III.
  - Medidas
  - Medida de superficies.
  - Unidades de superficie en Sistema Métrico Decimal.
  - Medidas de superficie. Forma compleja e incompleja.
  - Resolución de problemas de medida de superficies referidas a situaciones de la vida real.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer y seleccionar, los instrumentos y unidades de medida adecuadas, estimando, expresando con precisión medidas de longitud, superficie, peso/masa, capacidad, tiempo y las derivadas del sistema monetario, convirtiendo unas unidades en otras cuando las circunstancias lo requieran.
- Interpretar textos numéricos relacionados con la medida.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUAVBLES

1.1. Identifica las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas.

1.2. Realiza operaciones con medidas de superficie dando el resultado en la unidad determinada de antemano.

1.3. Transforma medidas de superficie de forma compleja a incompleja y viceversa.

1.5. Compara superficies de figuras planas estableciendo la relación entre las diferentes unidades empleadas.

1.6. Explica de forma oral y por escrito los procesos seguidos y las estrategias utilizadas en todos los procedimientos realizados.

2.1. Resuelve problemas de medida de superficies explicando el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas.

COMPETENCIAS

- **Competencia lingüística**: en las expresiones orales y a la hora de expresarse oralmente, los alumnos deben utilizar los términos matemáticos de manera correcta, en especial los relacionados con la medida, además de realizar razonamientos de forma clara, concisa y correcta.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**: implica la capacidad de aplicar el conocimiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir diversos fenómenos en su contexto.
- **Competencia digital**: a través de *Math Royale* y el uso del ordenador el alumno aprende a familiarizarse con nuevas herramientas de trabajo y el buen uso de las nuevas tecnologías.
- **Competencias sociales y cívicas**: en todo el proceso se tratará de construir una buena imagen de si mismos, fomentar la empatía y el apoyo entre compañeros.

EVALUACIÓN

Para la evaluación diferenciaremos tres momentos diferentes.

Habrá una evaluación inicial, en la primera sesión, en la que el profesor verá los conocimientos de los que parten los alumnos y donde fallan para tenerlo en cuenta a la hora de desarrollar la Unidad Didáctica.

A lo largo de las sesiones veremos diferentes evaluaciones a través de Plicker, Kahoot y de los retos y Batallas de Clanes que servirán para ver en qué falla cada alumno, dónde hay mayores dificultades, quién necesita refuerzos, en qué conceptos trabajar más en las siguientes sesiones, etc.

Dependiendo de los resultados que recoja podrá modificar y adaptar las siguientes sesiones para trabajar esos puntos débiles.

Para finalizar, habrá una evaluación final que se realizará a través de una rúbrica (ANEXO III) para ver si se han adquirido los conocimientos y así cumplido los objetivos que nos habíamos propuesto para la Unidad Didáctica. Para ello, habrá un examen escrito final en el que los alumnos de manera individual deberán demostrar que han superado los objetivos propuestos.

DESARROLLO DE LAS SESIONES

SESIÓN 1:

La primera sesión servirá para explicar a los alumnos lo que les espera y se espera de ellos en las próximas semanas durante las cuales se desarrollará la unidad didáctica. Debido a que será una novedad para ellos, explicaremos el funcionamiento de trabajo por el que nos regiremos, veremos los apartados de la plataforma, etc. de manera de que no les quede ninguna duda.

A continuación pasaremos a formar los clanes que participarán en la aventura. Cada clan constará de cuatro integrantes y deberán decidir el nombre por el que se les conocerá, que será consensuado entre los integrantes del grupo.

SESIÓN 2:

Comenzamos con el tema de "Longitud, capacidad y masa" correspondiente al tema 10 del libro de 5º de Educación Primaria.

En esta sesión nos centraremos en el Sistema Métrico Decimal, concretamente en las Medidas de Longitud. Se realizará una primera toma de contacto donde veremos qué les sugiere el tema, qué creen que son, qué recuerdan de otros cursos, etc. de manera que podamos ver qué es lo que saben y donde hay que reforzar más.

Trataremos de reflexionar sobre la medida lanzando preguntas como ¿Desde cuándo existe la medida? ¿Cómo median hace 2000 años? De esta forma iremos comprendiendo la evolución que ha sufrido a lo largo de los años hasta llegar a la actualidad y hacer entender la necesidad de unificar todo el sistema con un Sistema Internacional de Unidades que permita y facilite la comprensión entre las diferentes comunidades y culturas del mundo.

Vamos a realizar estimaciones de medida a través de nuestro propio cuerpo u objetos cotidianos que tenemos a nuestro alcance como por ejemplo con un libro, nuestro palmo, altura propia, etc. Con ello lo que queremos es que se planteen cuestiones tales como; ¿Si cada uno mide con su propio palmo una mesa y dan medidas diferentes, la mesa mide lo mismo? Entonces, ¿La mesa cambia de tamaño o es la unidad de medida lo que cambia?

Finalmente trataremos de consensuar una definición para la medida de longitud entre todos. Para ello, pondremos a todos los alumnos en fila y les ordenaremos que se ordenen de mayor a menor altura. ¿Os estáis midiendo para ordenaros? ¿Qué estamos haciendo? ¿Nos estamos ordenando?

En conclusión, realizaremos un descubrimiento guiado para que los alumnos entiendan el concepto de la medida de longitud y le den un significado real, viendo cuándo lo utilizamos, en que situaciones, etc.

Se mandarán tareas relacionadas con todo lo visto hoy para hacer en clase (ANEXO II). Las tareas realizadas en casa para la próxima sesión conllevará el recibir un número determinado de gemas.

SESIÓN 3

En primer lugar se realizará un breve repaso de lo que vimos en la anterior sesión y se revisarán las tareas que se mandaron para casa.

Después, veremos cuáles son los múltiplos y submúltiplos de la unidad de medida y veremos las relaciones que tienen entre sí. Es decir, que veremos si para pasar de una a otra hay que dividir, multiplicar y por cuánto.

En el apartado de juego de nuestra web, en la sección de actividades vemos que nos sale una lista de actividades relacionadas con todo lo que vamos a hacer. Hoy trabajaremos en grupo la ficha referida a la longitud. Esta será entregada de manera impresa a los alumnos y la realizarán en el tiempo restante.

Antes de finalizar la sesión corregiremos dicha ficha y explicaremos y resolveremos las dudas que hayan podido quedar.

SESIÓN 4

Antes de empezar realizaremos un pequeño repaso sobre todo lo que hemos visto los días anteriores.

Hoy comenzamos con la unidad de medida de masa. Al igual que con la longitud realizaremos preguntas que nos lleven a reflexionar y a determinar qué es la masa, para qué la utilizamos, etc. con preguntas del tipo ¿Qué es la masa? ¿Para qué sirve? ¿Qué utilizarías para medirla?

Tras llegar a una definición conjunta veremos sus múltiplos y submúltiplos y haremos una estimación de medidas visual. Es decir, trataremos de adivinar que objetos pueden pesar un gramo, un kilo, etc. Además añadiremos el concepto de la tonelada ya que a muchos les sonará y es muy común escucharla en nuestro entorno, pero que no muchos saben exactamente cuánto es.

Continuaremos con las hojas de actividades de la web de manera que sigan consiguiendo gemas y mandaremos tarea para casa.

SESIÓN 5

Lo primero de todo, tal y como hemos venido haciendo estos días, es realizar un repaso de todo lo que hemos visto.

Después comenzaremos con el volumen. Se trata de la unidad de medida que más les cuesta comprender debido a que su uso es más abstracto. Al igual que con las otras unidades, realizaremos preguntas que nos lleven a entender qué es exactamente y a realizar una definición común consensuada.

Realizarán la ficha correspondiente al volumen y como después de estos días ya han cogido soltura y lo realizarán más rápido, realizaremos una pequeña prueba con *Plickers* para ver si están asimilando los conceptos.

Recordaremos a los alumnos que hay tareas extras en la web sobre todo lo que hemos visto que a pesar de no ser obligatoria son válidas para adquirir gemas.

SESIÓN 6

Debido a que contamos con dos horas de desdoble, vamos a aprovechar para realizar una sesión manipulativa que ayude a darse un significado para la vida real de lo que estamos viendo.

Trabajaremos con las unidades de masa y volumen y para ello, valiéndonos del profesor de apoyo realizaremos dos grupos. Estos grupos los hará el profesor acorde con su capacidad, de manera que unos no se aburran y que los que más dificultades tienen puedan ver lo más básico.

El primero de ellos trabajará con la masa. Contaremos con una báscula y diferentes frutas y objetos cotidianos para su comparación. En primer lugar haremos

comparaciones a mano alzada para después pasar a comprobarlo con la báscula. De esta manera veremos también si el tamaño importa a la hora de medir un objeto, qué otras características influyen, etc.

También realizarán un pequeño mercadillo en el que tendrán que realizar operaciones de compra dependiendo de los productos que adquieran.

Mientras el otro grupo realizará los experimentos de volumen. Para ellos, contaremos con diferentes recipientes de los cuales algunos estarán graduados y agua. Realizaremos un pequeño concurso en el que a simple vista tengan que estimar en cuáles entra más agua. Podrán apostar un máximo de una gema entre ellos o contra el profesor siempre que razonen el por qué de su decisión. Después comprobaremos los resultados pasando agua de unos recipientes a otros o con los vasos graduados.

Con esta sesión lo que se pretende es que los alumnos tengan una idea más clara y aproximada de lo que pueden pesar objetos cotidianos y ver que su uso en la vida real es diaria e importante.

La participación activa y el buen comportamiento y uso de los materiales será recompensado para los alumnos.

SESIÓN 7

Hoy veremos la forma compleja e incompleja de una unidad. Realizaremos la ficha correspondiente y la corregiremos para solucionar dudas. Debido a la soltura que van cogiendo no les será muy difícil, por lo que al final de la clase realizaremos una batalla de clanes en las que se verá recompensada la agilidad a la hora de realizar los cambios, la buena disposición y los buenos resultados.

Para finalizar la sesión, pediremos a los alumnos que realicen 5 preguntas por cada clan relacionadas con todo lo que hemos ido viendo estas semanas.

SESIÓN 8

Llegó el día de las Batallas de Clanes. Los clanes se enfrentarán entre ellos y deberán superar las preguntas y problemas que los demás les expongan.

Se fomentará una competitividad sana en la que todos han de participar.

Para no desmotivar a los alumnos, todos los clanes decidirán recompensas aunque cuanto más arriba se posicione el clan, mayor será su recompensa.

El profesor también realizará un reto a través del Kahoot para todos los clanes. De esta manera sabrá si todos los conocimientos que se han dado a lo largo de las sesiones se han adquirido de manera satisfactoria.

SESIÓN 9

Previa sesión al examen, gracias a los resultados obtenidos en el Kahoot y en las Batallas de Clanes, el profesor reforzará los contenidos en los que se han dado mayores dificultades.

La sesión también servirá para que los alumnos puedan preguntar sobre aspectos que no tienen muy claros de manera que se ayude a solventar las dudas que queden.

SESIÓN 10

Esta sesión será destinada únicamente a realizar el examen escrito sobre el tema 10 de longitud, capacidad y masa.

TRANSVERSALIDAD

La educación en valores tendrá un peso importante en esta Unidad. Los alumnos deben respetarse entre sí, respetar las normas para una convivencia cívica, resolver los conflictos a través del diálogo, etc. Además, se dará una gran importancia a la cooperación y al trabajo en equipo.

Nos valdremos de otras áreas para comprobar el efecto que está teniendo el proyecto sobre los alumnos. Por ejemplo en Lengua Castellana, a la hora de realizar redacciones, pediremos a los alumnos que hagan alguna sobre las sensaciones que están teniendo respecto al Math Royales, si les está gustando, si están aprendiendo, etc. Además pediremos que expresen qué es lo que más les gusta, qué lo que menos, qué cambios realizarían, cómo creen que podría mejorarse, etc.

MATERIALES

- Fichas de cambios de unidades y problemas.

- Proyector, dispositivo móvil y códigos de los alumnos (para Plickers).
- Recipientes normales y graduados y agua.
- Balanza, báscula y objetos y frutas para pesar.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES

El objetivo de este apartado es reflexionar sobre los objetivos propuestos, su cumplimiento y analizar las posibilidades de la gamificación en Educación Primaria.

En el apartado de la fundamentación teórica nos habíamos propuesto conocer el concepto de la gamificación, conocer sus elementos, las fases que contiene, la importancia de la motivación y su relación con las recompensas y hacer una pequeña investigación sobre su aplicación en las aulas.

Estos objetivos planteados se han cumplido. A través de la investigación tanto bibliográfica como informática se han logrado comprender los diferentes términos y su funcionamiento en la gamificación. Se ha realizado una síntesis de todos los datos obtenidos teniendo en cuenta las diferentes posturas de los autores, aunque la mayoría de ellos coinciden en casi todo, de manera que han quedado recogidos de una manera concisa y clara todos los aspectos que teníamos a tratar.

Todos estos aspectos nos han servido como base para la realización de una Unidad Didáctica en la que la gamificación se encuentra integrada a través de la plataforma Math Royale, que era nuestro objetivo en cuanto a la parte de programación. Se han tomado en cuenta los elementos que más nos interesaban para conseguir la participación activa de los alumnos y se ha implantado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Cabe destacar que a pesar de estar programada de determinada manera, a lo largo de su desarrollo debería adaptarse a las necesidades, ritmos e intereses de los alumnos. No se trata de una estructura fija sino que con la observación diaria y con las evaluaciones que se dan durante su desarrollo, el profesor tiene que tener la habilidad de adaptar las sesiones a su aula.

Todo esto resaltando que la gamificación no es simplemente un sistema de recompensas, sino que además de ello, su función principal es generar en los alumnos una motivación intrínseca que nos lleve a cumplir nuestros objetivos.

Tras el diseño de la Unidad Didáctica, creo que la gamificación es una herramienta muy interesante para llevar al aula ya que a la par que se trabajan los contenidos del currículo, también se trabajan otros valores como el compromiso, la motivación, la cooperación, etc. que vienen recogidas en las competencias.

Además, tratándose de algo tan cercano a los gusto de los niños estos responden de una manera muy positiva que facilita todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por el contrario, creo que llevar a cabo una gamificación, con las características de la que se ha programado a través de este proyecto, durante todo el año sería algo muy complicado. Con el tiempo los niños perderían la motivación inicial que les da la novedad. Se acostumbrarían y bajarían el ritmo. Por mucho que la gamificación sostenga el factor sorpresa, recompensas inesperadas, etc. con el Math Royale no lo vería viable para sostenerlo durante un curso entero.

Quizás haya otro tipo de herramientas diseñadas para perdurar más tiempo y donde sus retos y objetivos requieran más tiempo para alcanzarlos, de manera que la atención del alumno siga puesta durante un mayor periodo. En cambio, Math Royale creo que funciona muy bien durante periodos más o menos cortos. Trabajar un par de unidades y después pasar a otro tipo de plataforma, dejar a los niños con las ganas de realizar esta misma aventura en otro trimestre u otro año.

En cuanto al profesor, decir que no es simplemente un diseñador de la metodología para después adquirir un papel secundario. Ha de adquirir la capacidad de ser un elemento más de la motivación y guiar a los alumnos involucrándose el mismo en el proyecto.

En conclusión, creo que la gamificación es una herramienta que utilizada de manera adecuada puede darnos grandes resultados en la Educación Primaria. Hay que evitar caer en la simplificación de que se trata de un sistema de puntos y aprovecharlo para sacar todo el potencial de los alumnos.

CAPÍTULO 5: BIBLIOGRAFÍA

Casado, M. (2016). *La gamificación en la enseñanza de inglés en Educación Primaria.* Universidad de Valladolid.

Chou, Y, K. (3 de septiembre de 2014). Gamification Design: 4 Phases of a Player's Journey [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://goo.gl/wjcw77

Cornellà Canals, P. (2015). ¿Qué es eso que llamamos gamificación? Recuperado de https://prezi.com/lz3uk7ftgipd/que-es-eso-que-llamamos-gamificacion/

Decreto 24/2014, de 13 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Godoy, A. (2009). Hacia una industria española del videojuego. *Comunicación, 7*, 177-188.

Gros, B. (2007). *Videojuegos y aprendizaje*. Barcelona: Graó.

Hamari, J. y Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. En *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*. Utrecht, Netherlands, June 5-8.

Irigoyen, O. (2000a). La era digital (I): ¿Sobran los maestros? Revisa La Onda Digital, 14.

Irigoyen, O. (2000b). La era digital (II): Aprender a aprender. Revisa La Onda Digital, 14.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Sánchez P. y Francesc J. (2015) Gamificacion. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13-15.

Urosa, R. (2012). Injuve, videojuegos y juventud. *Revista de estudios de juventud, 98*, 3-6.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Recuperado de https://goo.gl/iKyKHa

5.1. Páginas web consultadas

http://quintohumanitas.wixsite.com/mathroyale

https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/gamificacion-math-royale-juego-matematicas-quinto-primaria/46108.html

http://www.laondadigital.com/laonda/laonda/01100/15/Aprender%20a%20aprender.htm

http://www.rae.es/

https://www.theflippedclassroom.es/

ANEXOS

ÍNDICE

ANEXO I: Math Royale.....3

ANEXOII: ejercicios de longitud.....6

ANEXO III: rúbrica.....8

ANEXO I: Math Royale

INTERFAZ DE LA PÁGINA PRINCIPAL

La página puede ser modificada para ponerla al gusto de cada profesor

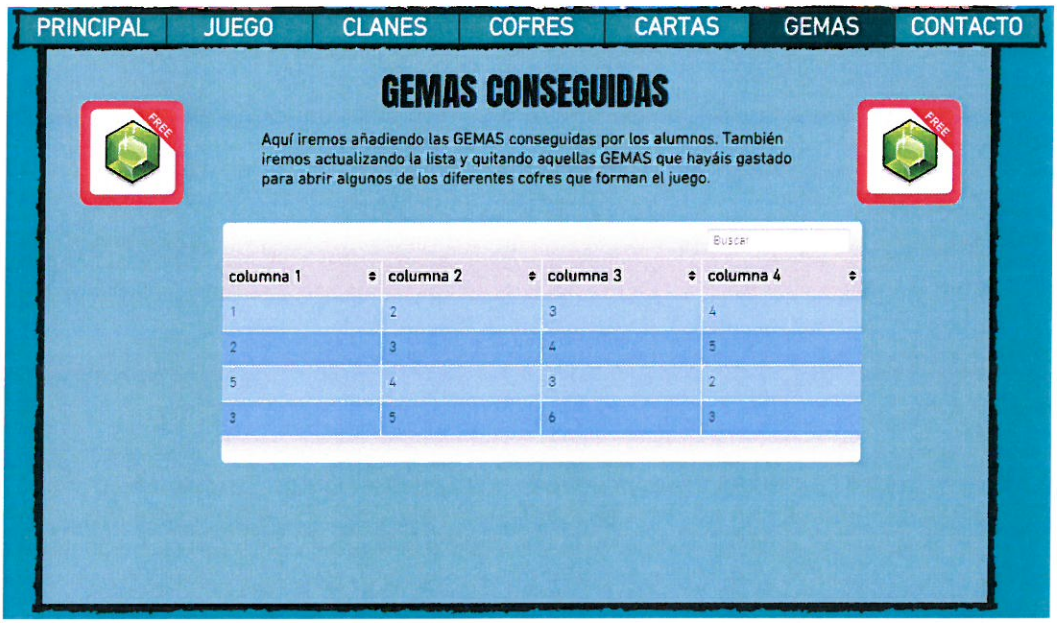
TIPOS DE COFRES

- Cofre de madera: se abre con 5 gemas y contienen cartas que te harán pasar un rato agradable en clase.
- Cofre de bronce: se abre con 10 gemas y contiene pequeñas ventajas para clase.
- Cofre de plata: se abre con 15 gemas y contiene cartas que depende como las uses puedes controlar ciertos aspectos de la clase.
- Cofre de oro: se abre con 20 gemas y contiene cartas que te pueden salvar de ciertos apuros.
- Cofre legendario: se abre con 25 gemas y contiene unas ventajas legendarias para utilizar en clase o exámenes.

EJEMPLOS DE CARTAS

RECUENTO DE GEMAS

El recuento de gemas se hará en un Excel que controlará el profesor en el que aparecerán los alumnos por clanes. Se irán asignando las gemas y quitándolas cuando se compre algún cofre.



ANEXO II: ejercicios de longitud

FECHA:

NOMBRE:

1. De tu torre central al río hay 1.7 km y del río a la torre central del enemigo 2508 m. ¿Qué distancia hay entre las dos torres?

2. Si tu personaje ha recorrido 20 hm, ¿Qué distancia le queda hasta llegar a la torre enemiga?

3. Si lo esqueletos grandes miden 7.45 metros y los pequeños 350 cm ¿Cuánto más miden los grandes?

4. Las flechas tienen un alcance máximo de 1.5km. si hay un soldado a 780 metros, ¿Cuánto ha de alejarse para que no le den las flechas? Expresa el resultado en metros.

5. Después de la batalla cada guerrero vuelve a su casa:
   a. La casa de la arquera está a 8 km y 45 dam
   b. La casa del caballero a 80 hm y 300 m
   c. La casa del gigante a 7500 m y 920 dam

   ¿Qué personaje vive más cerca?

   ¿Qué personaje vive más lejos?

   Expresa las distancias en kilómetros.

ANEXO III: rúbrica

ESTÁNDARES	CALIFICACIÓN				
	5	4	3	2	1
1.1. Identifica las unidades de superficie del Sistema Métrico Decimal para su aplicación en la resolución de problemas.	Identifica todas las unidades de superficie de manera correcta.	Identifica casi todas las unidades de superficie de manera correcta.	Identifica al menos la mitad de las unidades de superficie de manera correcta.	Identifica muy pocas unidades de superficie de manera correcta.	No responde ni intenta realizar la tarea
1.2. Realiza operaciones con medidas de superficie dando el resultado en la unidad determinada de antemano.	Realiza la tarea solo y de manera correcta.	Realiza la tarea de manera adecuada con ayuda.	No realiza bien la tarea.	No comprende el problema.	No responde ni intenta realizar la tarea
1.3. Transforma medidas de superficie de forma compleja a incompleja y viceversa.	Transforma todas las medidas de manera correcta.	Transforma las medidas ayudándose de una guía.	Necesita ayuda para transformar las medidas.	No comprende el procedimiento de transformación	No responde ni intenta realizar la tarea
1.5. Compara superficies de figuras planas estableciendo la relación entre las diferentes unidades empleadas.	Relaciona las unidades de manera correcta.	Falla en la relación de unidades.	Necesita ayuda para establecer las relaciones de	No comprende el problema.	No responde ni intenta realizar la

			unidades.		tarea
1.6. Explica de forma oral y por escrito los procesos seguidos y las estrategias utilizadas en todos los procedimientos realizados.	Expresa correctamente y clara los procedimientos.	Los procedimientos son adecuados pero no lo expresa correctamente.	Se expresa correctamente pero los procesos no son adecuados.	Los procedimientos no son adecuados y no se expresa correctamente.	No responde ni intenta realizar la tarea
2.1. Resuelve problemas de medida de superficies explicando el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas.	Resuelve los problemas con su procedimiento adecuadamente.	Resuelve el problema pero no explica el significado de datos y el proceso seguido.	Necesita ayuda para plantear el problema.	No comprende el problema.	No responde ni intenta realizar la tarea